

Kod przedmiotu: BSST-ZR2

Rodzaj przedmiotu: kierunkowy, obieralny

Specjalność: Bezpieczeństwo sieci i systemów teleinformatycznych

Wydział: Informatyki

Kierunek: Informatyka

Poziom studiów: drugiego stopnia – VII poziom PRK

Profil studiów: praktyczny

Forma studiów: stacjonarna/niestacjonarna

Rok: 1

Semestr: 2

Formy zajęć i liczba godzin:

Forma stacjonarna

 wykłady – 20

 laboratorium – 35

Forma niestacjonarna

 wykłady – 10

 laboratorium - 18

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Liczba punktów ECTS: 3

Osoby prowadzące:

 wykład:

 laboratorium:

1. Założenia i cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat zasad działania i konfiguracji protokołów dynamicznego routingu typu IGP oraz EGP, wykorzystywanych w ramach technologii sieci rozległych w tym w ramach technologii wirtualnych sieci prywatnych, jak również wiedzy odnośnie problematyki migracji z IPv4 do IPv6. W ramach tego przedmiotu studenci nabywają umiejętność dokonania analizy danego środowiska zbudowanego z wielu odrębnych lokalnych sieci komputerowych, a następnie zaproponowania oraz wdrożenia rozwiązań umożliwiających efektywną komunikację pomiędzy tymi lokalnymi sieciami komputerowymi, w sposób uwzględniający również różnego rodzaju podstawowe aspekty bezpieczeństwa tej komunikacji.

2. Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymaganiami wstępnymi:

Wymogi wstępne dotyczą wiedzy związanej z podstawami teorii sieci komputerowych opartych na protokole TCP/IP oraz podstaw konfiguracji urządzeń sieciowych takich jak router oraz przełącznik. Przedmiotów wprowadzających brak.

3. Opis form zajęć

a) Wykłady

- **Treści programowe:**

- Projektowanie usługi routingu w sieciach komputerowych,
- Działanie i konfiguracja protokołu routingu EIGRP,
- Działanie i konfiguracja protokołu routingu OSPF w trybie wieloobszarowym,
- Działanie i konfiguracja protokołu routingu BGP,
- Redystrybucja tras między protokołami routingu,
- Narzędzia kontroli nad procesem wyboru ścieżki,
- Routing w sieciach IPv6, Redystrybucje w protokołach routingu dla IPv6,
- Migracja z IPv4 do IPv6 (Podwójny stos IPv4/IPv6, Tunelowanie, NAT6to4, ISATAP),
- Rozwiązywanie problemów z wydajnością routerów oraz kontrolą dostępu do routerów.

- **Metody dydaktyczne:**

- Wykład prowadzony jest w formie prezentacji, uzupełnionej przykładami rozwiązywanymi w trakcie wykładu na tablicy oraz na rzutniku multimedialnym. W ramach wykładu, prowadzący wspólnie ze studentami omawiają praktyczne zastosowania prezentowanych treści.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

- Warunkiem zaliczenia wykładu jest zdanie egzaminu końcowego z przedmiotu w formie pisemnej

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Materiały multimedialne dostępne online – <http://moodle.wsti.pl>
2. Józefiok A.: CCNA 200-301. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco. Gliwice: Helion, cop. 2020.
3. Piper B.: Sieci Cisco w miesiąc. Podręcznik administratora. Gliwice: Helion, cop. 2018.
4. Odom W., Hogg S.: CCNA routing and switching ICND2 200-105. Official cert guide. Indianapolis: Cisco Press, cop. 2017.
5. Wendell Odom: CCNP ROUTE. Oficjalny przewodnik certyfikacji z płytą CD, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Innokenty Rudenko, Tsunami Computing: Routery Cisco. Czarna księga. Wyd. Helion, Gliwice 2001
2. Dye A. M., McDonald N.: Akademia sieci Cisco. CCNA Exploration. Semestr 2. Wyd. PWN, 2008
3. Krysiak K.: Sieci komputerowe - Kompendium. Wyd. Helion, Gliwice 2005

b) Laboratorium

- **Treści programowe:**

- Implementacja i konfiguracja protokołu EIGRP
- Implementacja i konfiguracja protokołu routingu OSPF w trybie wieloobszarowym,
- Implementacja i konfiguracja protokołu routingu BGP,
- Redystrybucje i kontrolowanie aktualizacji routingu,
- Narzędzia kontroli nad procesem wyboru ścieżki,
- Routing w sieciach IPv6, Redystrybucje w protokołach routingu dla IPv6,
- Migracja z IPv4 do IPv6 (Podwójny stos IPv4/IPv6, Tunelowanie, NAT6to4, ISATAP),
- Zabezpieczanie dostępu do routerów Cisco (poziomy uprzywilejowania oraz model RBAC oparty na rolach użytkowników, wykorzystanie protokołów RADIUS oraz TACACS+ do procesu uwierzytelniania),
- Rozwiązywanie problemów z wydajnością routerów.

- **Metody dydaktyczne:**

- W trakcie laboratorium prowadzący omawia zagadnienia związane z realizacją poszczególnych ćwiczeń z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego, a następnie studenci samodzielnie realizują zadania określone przez prowadzącego opisane w platformie e-learningowej Moodle.

- **Forma i warunki zaliczenia:**

- Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo studenta na zajęciach laboratoryjnych oraz wykazanie się wiedzą z zakresu programu przedmiotu. Studenci uzyskują zaliczenie poprzez zdobycie określonej ilości punktów, przyznawanych za sprawozdania realizowane w trakcie zajęć, oraz sprawozdania zrealizowane z zadań do samodzielnego wykonania w domu po każdym laboratorium, oraz zaliczenia końcowego na ostatnich zajęciach. Zaliczenie otrzymuje student, który uzyskał określoną liczbę punktów, a o której informacja jest opublikowana na stronach WSTI. Ocenę z zaliczenia student uzyskuje w skali wskazanej w regulaminie studiów.

- **Wykaz literatury podstawowej:**

1. Materiały multimedialne dostępne online – <http://www.belfer.wsti.pl/moodle>
2. Józefiok A.: CCNA 200-120. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco. Wyd. Helion, Gliwice 2015
3. Kevin Dooley, Ian J. Brown: Cisco. Receptury. Wyd. Helion, Gliwice 2004
4. Wendell Odom: CCNP ROUTE. Oficjalny przewodnik certyfikacji z płytą CD, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012

- **Wykaz literatury uzupełniającej:**

1. Innokenty Rudenko, Tsunami Computing: Routery Cisco. Czarna księga. Wyd. Helion, Gliwice 2001
2. Dye A. M., McDonald N.: Akademia sieci Cisco. CCNA Exploration. Semestr 2. Wyd. PWN, 2008

- Krysiak K.: Sieci komputerowe - Kompendium. Wyd. Helion, Gliwice 2005

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS

a. forma stacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	20
	Przygotowanie do zaliczenia	4
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	35
	Czytanie wskazanej literatury	5
	Samodzielne rozwiązywanie zadań	5
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	75
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	3

b. forma niestacjonarna

Forma zajęć	Formy aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Wykład	Kontakt z nauczycielem	10
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Laboratorium	Kontakt z nauczycielem	18
	Czytanie wskazanej literatury	12
	Samodzielne rozwiązywanie zadań	15
Konsultacje	Kontakt z nauczycielem	3
Zal./Egzamin	Kontakt z nauczycielem	3

Całkowita ilość godzin aktywności studenta	75
Liczba punktów ECTS dla modułu/przedmiotu	3

5. Wskaźniki sumaryczne

a. forma stacjonarna

- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
 - Liczba godzin kontaktowych – 61
 - Liczba punktów ECTS – 2,4
- liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
 - Liczba godzin kontaktowych – 35
 - Liczba punktów ECTS – 1,8

b. forma niestacjonarna

- a) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
- Liczba godzin kontaktowych – 34
 - Liczba punktów ECTS – 1,4
- b) liczba godzin dydaktycznych (tzw. kontaktowych) i liczba punktów ECTS na zajęciach o charakterze praktycznym.
- Liczba godzin kontaktowych – 18
 - Liczba punktów ECTS – 1,8

6. Zakładane efekty uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
BSST-ZR2_01	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie planowania i wdrażania protokołu dynamicznego routingu OSPF	IIK_W01, IIK_W02, IIK_W03, IIK_W04, IIK_W05, IIK_W08, IIK_U05, IIK_U14, IIK_K01, IIK_K02, IIK_K04
BSST-ZR2_02	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie planowania i wdrażania protokołu dynamicznego routingu EIGRP	IIK_W01, IIK_W02, IIK_W03, IIK_W04, IIK_W05, IIK_W08, IIK_U05, IIK_U14, IIK_K01, IIK_K02, IIK_K04
BSST-ZR2_03	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie planowania i wdrażania protokołu dynamicznego routingu BGP	IIK_W01, IIK_W02, IIK_W03, IIK_W04, IIK_W05, IIK_W08, IIK_U05, IIK_U14, IIK_K01, IIK_K02, IIK_K04
BSST-ZR2_04	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie stosowania routingu w sieciach IPv6, jak również problematyki migracji z sieci IPv4 do sieci IPv6	IIK_W01, IIK_W02, IIK_W03, IIK_W04, IIK_W05, IIK_W08, IIK_U05, IIK_U14, IIK_K01, IIK_K02, IIK_K04
BSST-ZR2_05	... ma szczegółową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie planowania i wdrażania metod redystrybucji i kontrolowania aktualizacji routingu, oraz kontroli nad procesem wyboru ścieżki	IIK_W01, IIK_W02, IIK_W03, IIK_W04, IIK_W05, IIK_W08, IIK_U05, IIK_U14, IIK_K01, IIK_K02, IIK_K04

7. Odniesienie efektów uczenia się do form zajęć i sposób oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Forma zajęć		Sposób sprawdzenia osiągnięcia efektu
	Wykład	Laboratorium	
BSST-ZR2_01	v	v	Egzamin - sprawdzian praktyczny, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego
BSST-ZR2_02	v	v	Egzamin - sprawdzian praktyczny, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego
BSST-ZR2_03	v	v	Egzamin - sprawdzian praktyczny, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego
BSST-ZR2_04	v	v	Egzamin - sprawdzian praktyczny, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego
BSST-ZR2_05	v	v	Egzamin - sprawdzian praktyczny, sprawozdanie z laboratorium, sprawozdanie z zadania domowego

8. Kryteria uznania osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się.

Efekt przedmiotowy (Symbol)	Efekt jest uznawany za osiągnięty, gdy student:
BSST-ZR2_01	Poprawnie rozwiązuje zadania w czasie zajęć. Zalicza ponad 50% zadań do samodzielnej realizacji w domu. Zalicza ponad 50% pytań/zadań w sprawdzianie praktycznym.
BSST-ZR2_02	Poprawnie rozwiązuje zadania w czasie zajęć. Zalicza ponad 50% zadań do samodzielnej realizacji w domu. Zalicza ponad 50% pytań/zadań w sprawdzianie praktycznym.
BSST-ZR2_03	Poprawnie rozwiązuje zadania w czasie zajęć. Zalicza ponad 50% zadań do samodzielnej realizacji w domu. Zalicza ponad 50% pytań/zadań w sprawdzianie praktycznym.
BSST-ZR2_04	Poprawnie rozwiązuje zadania w czasie zajęć. Zalicza ponad 50% zadań do samodzielnej realizacji w domu. Zalicza ponad 50% pytań/zadań w sprawdzianie praktycznym.
BSST-ZR2_05	Poprawnie rozwiązuje zadania w czasie zajęć. Zalicza ponad 50% zadań do samodzielnej realizacji w domu. Zalicza ponad 50% pytań/zadań w sprawdzianie praktycznym.